



REDEQUIM
Revista Debates em Ensino de Química
ISSN 2447-6099

09

O ENSINO DE BIOQUÍMICA NO BRASIL: UM OLHAR PARA EDUCAÇÃO BÁSICA

The Teaching of Biochemistry in Brazil: a Look at Basic Education

REDEQUIM, v. 5, n. 2,
p. 126-137, 2019.

Tiago Barboza Solner

tiagosolner@gmail.com

Universidade Franciscana (UFN)

Liana da Silva Fernandes

liafernandesqmc@yahoo.com.br

Universidade Franciscana (UFN)

Sandra Cadore Peixoto

sandracadore@unifra.br

Universidade Franciscana (UFN)

Leonardo Fantinel

leonardofantinel@unifra.br

Universidade Franciscana (UFN)

RESUMO

Neste estudo é apresentado um mapeamento em teses e dissertações no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o objetivo de analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas relacionadas ao tema "ENSINO DE BIOQUÍMICA". É importante destacar que este tópico é abordado na disciplina de Química, na terceira série do Ensino Médio. Para realizar o mapeamento das dissertações e teses produzidas no Brasil foram utilizadas as informações fornecidas pela CAPES, através de seu Banco de Teses e Dissertações. O delineamento da pesquisa foi realizado através da utilização de filtros de busca disponíveis no portal. Foram encontrados e analisados 15 trabalhos que apresentavam uma relação com o conteúdo de Bioquímica aplicada à Química da terceira série do Ensino Médio. Nesta verificação, constatou-se que apenas 2 deles atendiam a esta proposta. Finalizado o mapeamento foi possível refletir acerca das ações que podem ser modificadas referentes ao ensino de Bioquímica na Educação Básica.

Palavras-Chave: Ensino. Bioquímica. Mapeamento.

ABSTRACT

This study presents a mapping of theses and dissertations in the database of the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES), with the purpose of analyzing in a qualitative and quantitative way the researches related to the theme "BIOCHEMISTRY TEACHING". It is important to highlight that this topic is addressed in the discipline of Chemistry, in the third grade of High School. In order to map the dissertations and theses produced in Brazil, the information provided by CAPES was used through its Theses and Dissertations Bank. The research design was done through the use of search filters available on the portal. We found and analyzed 15 papers that showed a relation with the content of Biochemistry applied to Chemistry of the third grade of High School. In this verification, it was found that only 2 of them met this proposal. After the mapping, it was possible to reflect on the actions that can be modified regarding the teaching of Biochemistry in Basic Education.

Keywords: Teaching. Biochemistry. Mapping.



INTRODUÇÃO

Com o intuito de levantar informações sobre o Ensino de Bioquímica na Educação Básica e verificar as produções acerca deste tema foi realizado um mapeamento de dissertações e teses no Banco de Dados de Teses e Dissertações da CAPES, sobre a temática investigada. O presente estudo objetiva analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas relacionadas ao tema “ENSINO DE BIOQUÍMICA” por meio deste mapeamento utilizando as informações contidas no banco de dados da CAPES.

Biembengut (2008) define mapeamento como:

[...] conjunto de ações que começa com a identificação dos entes ou dados envolvidos com o problema a ser pesquisado, para, a seguir, levantar, classificar e organizar tais dados de forma a tornarem mais aparentes as questões a serem avaliadas; reconhecer padrões, evidências, traços comuns ou peculiares, ou ainda características indicadoras de relações genéricas, tendo como referência o espaço geográfico, o tempo, a história, a cultura, os valores, as crenças e as ideias dos entes envolvidos – a análise (BIEMBENGUT, 2008, p.74).

Ainda conforme Biembengut (2008), o mapeamento pode ser considerado como uma ferramenta de auxílio para a compreensão de uma realidade em um conteúdo que deva ser identificado, esclarecido e detalhado, visando possibilitar ao pesquisador delinear um diagnóstico sobre a sua ocorrência, de modo que as análises seguintes sejam interpretadas e caracterizem um parecer de como essa realidade se desenvolve. Ou seja, o objetivo do mapeamento é levantar informações sobre uma questão específica, por meio do delineamento de ideias e/ou palavras chaves percebidas, a fim de gerar um argumento sustentável que explique a sua construção e evolução.

Nesse sentido, pode ser utilizado como instrumento teórico de busca e análise das produções acadêmicas relativamente à apresentação de tópicos de interesse, pois permite identificar dissertações, teses e artigos científicos publicados sobre o tema que investiga e, a partir daí, verifique se ele se insere dentro dos descritores selecionados.

Biembengut (2008) afirma que o pesquisador necessita, em primeiro lugar, postular a temática a ser mapeada e “identificar a estrutura e os traços dos entes pesquisados, julgar o que é relevante e o respectivo grau de relevância e organizar os dados de modo a delinear um mapa satisfazendo assim as exigências da pesquisa.

Esse artigo apresenta uma descrição de dissertações/teses encontrada a partir da busca pelos descritores “ENSINO” AND “BIOQUÍMICA” realizado no portal de periódicos fornecido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através de seu Banco de Teses e Dissertações.

ENSINO DE BIOQUÍMICA

Durante muito tempo, o processo de ensino-aprendizagem ocorria pela repetição, e os alunos de uma forma geral que não aprendiam eram os únicos responsáveis pelo seu insucesso. Hoje, o insucesso dos estudantes também pode estar atribuído ao trabalho do professor, visto que muitos profissionais ainda atuam desconsiderando as expressões individuais de cada aluno, esperando um comportamento e um aprendizado uniforme.

A Química é uma disciplina que começa a ser estudada de forma inicial/superficial no 9º ano do Ensino Fundamental, e depois os conhecimentos são aprofundados com maior extensão no Ensino Médio. Entre o 5º e 9º anos o Ensino de Química é trabalhado na disciplina de Ciências. Na maioria das vezes, a Química é apresentada aos alunos de forma mais relevante na sua teoria, deixando a parte prática em um segundo plano em virtude de

fatores que permeiam o ambiente escolar. Como a carga horária insuficiente, falta de infraestrutura adequada (equipamentos, insumos químicos), insegurança do professor na execução dos experimentos, entre outros. Cabe salientar também a dificuldade que alguns professores têm em associar à Química com o cotidiano de seus alunos, dificultando o entendimento do conteúdo abordado em sala de aula.

O conteúdo de Bioquímica é abordado na terceira série do Ensino Médio, juntamente com a química orgânica, porém devido ao conteúdo programático que os professores precisam ministrar, e devido a quantidade de horas aula inferior ao necessário, este tópico muitas vezes acaba não sendo abordado, prejudicando diretamente o aluno em sua formação básica.

Segundo Francisco Junior e Francisco (2006), a Bioquímica, por si só, representa uma área interdisciplinar, uma vez que possui como base as ciências químicas e biológicas. Entretanto, a Bioquímica constitui-se de “um nicho temático muito rico e promissor para abordagens interdisciplinares, contextualizadas social e experimentalmente” Francisco Junior (2010, p. 1).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a perspectiva de ensinar Química ligada à sobrevivência e ao desenvolvimento socioambiental sustentável, oferece a oportunidade do não estabelecimento de barreiras rígidas entre as assim chamadas áreas da Química, sendo elas, a Orgânica, a Físico-Química, a Bioquímica, a Inorgânica (BRASIL, 1999). Nessa perspectiva, elimina-se a memorização descontextualizada do Ensino da Química “descritiva”. Os estudos relativos à atmosfera envolvem, por exemplo, conhecimentos habitualmente tratados na Físico-química, como o comportamento dos gases, as concentrações, e, na Bioquímica, o oxigênio e a vida ou, na Inorgânica, os compostos de nitrogênio, oxigênio, gases nobres, entre outros.

Segundo Freitas (2006), o ensino de Bioquímica no Ensino Médio, é muito pouco observado, sendo uma disciplina ofertada indiretamente, apresentando seus conceitos sob forma de tópicos de Química e Biologia. Desta maneira, é indispensável uma metodologia que busque alternativas para tratar deste assunto com mais clareza em sala de aula.

A Bioquímica é uma área que concentra duas áreas de conhecimento, a Biologia e a Química, que se completam para explicar muitos fenômenos que ocorrem nos sistemas vivos, sendo definida como a ciência da química da vida (GOMES; RANGEL, 2006).

Algumas avaliações de estudo da Bioquímica no Ensino Médio foram constatadas, de acordo com Francisco Junior (2007), os livros didáticos utilizados na disciplina de Química no Ensino Médio nas escolas brasileiras, em sua maioria, apresentam uma Bioquímica com caráter insatisfatório. Foram avaliados 11 livros didáticos, quase todos apresentaram equívocos conceituais e apenas três experimentos foram verificados nos livros analisados. Ainda segundo o autor:

Para o estudante que adquire tais livros, a Bioquímica constitui-se em mais alguns conceitos vagos e desconexos de sua vida. Por sua vez, para o professor que utiliza tais livros, estes não trazem nada de novo e motivacional para ser utilizado na aula (FRANCISCO JUNIOR, 2007, p. 3)

Em muitos artigos acadêmicos é reconhecido que os alunos do Ensino Médio apresentam certa dificuldade em compreender conceitos químicos relacionados ao conteúdo de Química e Biologia, seja na construção do pensamento da disciplina (PEDRANCINI et al., 2007), seja na exigência do grau de abstração e domínio da linguagem específica (FERNANDES; CAMPOS; MARCELINO JÚNIOR, 2012). Assim, quando se trata de assuntos relacionados à Bioquímica, as dificuldades permanecem. Deste modo, a Biologia e a Química são duas disciplinas que devem estar interligadas, para explicarem um fenômeno fisiológico, possibilitando ao aluno criar pontes cognitivas entre essas duas vertentes que caminham de forma congruente nesse momento (MELO; ALVES, 2011).

Os conteúdos que geralmente são abordados no componente curricular de química da terceira série do Ensino Médio, em Bioquímica, são os seguintes: Proteínas, Carboidratos, Lipídios, Aminoácidos e Polímeros, entre outros. Porém, estes tópicos acabam sendo poucas vezes abordados em sala de aula (BRASIL, 1999).

METODOLOGIA

Para realizar o estudo do mapeamento das dissertações e teses produzidas no Brasil foram utilizadas as informações fornecidas pela CAPES através de seu Banco de Teses e Dissertações.

Em sua homepage, a CAPES disponibiliza algumas ferramentas que permitem dentre algumas opções, a busca por resumos “[...] relativos a teses e dissertações defendidas a partir de 1987. As informações são fornecidas diretamente à Capes pelos programas de pós-graduação, que se responsabilizam pela veracidade dos dados” (NETO, 2014).

Ainda “a ferramenta permite a pesquisa por autor, título e palavras-chave”, quando o pesquisador digita uma ou mais palavras sobre o assunto, a busca realizada apresenta todas as produções que contém a(s) palavra(s) digitada(s) em ao menos um dos campos: título, palavras-chave, área(s) de conhecimento, linha(s) de pesquisa ou resumo da tese/dissertação (NETO, 2014).

Muitas vezes, a dissertação ou tese exibe o termo buscado em sua linha de pesquisa ou em sua área de conhecimento, sem que o elemento de estudo ou de pesquisa daquela produção seja o termo investigado. Desta maneira se faz necessária uma leitura mais aprofundada e cuidadosa do resumo de cada uma das produções para averiguar se de fato possui como elemento de estudo o tema “ENSINO” AND “BIOQUÍMICA”.

Ao iniciar este mapeamento foram encontradas 234 dissertações/teses a partir da busca no Banco de Teses e Dissertações, quando no campo “assunto” foi escrito o termo “ENSINO” AND “BIOQUÍMICA”, entre os anos de 1988 e 2017, como mostra a figura 1 abaixo. Em virtude deste número ser bastante elevado, e com a perspectiva de realizarmos um mapeamento abrangendo um período de tempo mais recente, para conseguirmos mensurar o que vem sendo estudado no componente curricular de química referente ao conteúdo de bioquímica da Educação Básica atualmente nas escolas, o presente mapeamento foi restrito aos últimos seis anos (2012 a 2017).

Figura 1: Busca na Página de Dissertações e Teses CAPES.



Fonte: Portal de Catálogo de Teses e Dissertação CAPES.

Ainda, foram adicionados alguns filtros, para delimitar a pesquisa, as áreas do conhecimento (Ensino, Educação, Química e Bioquímica) e subsequentemente as grandes áreas do conhecimento (Multidisciplinar e Ciências Exatas e da Terra). E para finalizar,

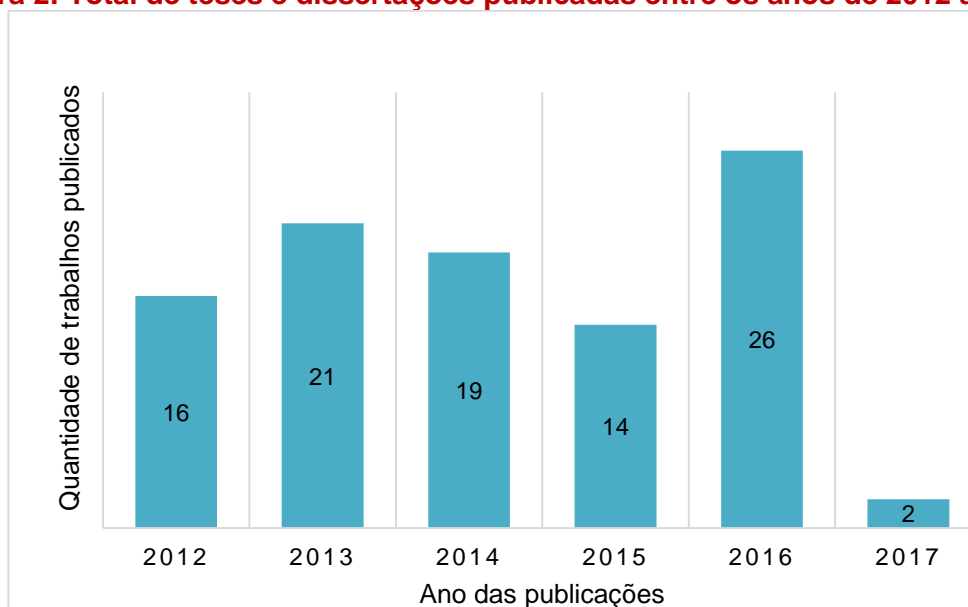
foi realizada a leitura das teses e dissertações encontradas, onde foram organizadas e discutidas atingindo o objetivo deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando que o objetivo principal deste estudo foi analisar de forma qualitativa e quantitativa as pesquisas relacionadas ao tema “ENSINO DE BIOQUÍMICA” e verificar as produções acerca deste tema. Foi realizado, então, um mapeamento de dissertações e teses no Banco de Dados de Teses e Dissertações da CAPES, sobre a temática investigada.

Conforme mencionado anteriormente na metodologia, foi realizada uma busca mais atual dos trabalhos a serem analisados, escolheu-se entre os anos de 2012 a 2017. A figura 2 demonstra o número total de trabalhos encontrados entre os anos definidos quando no campo “busca” foi pesquisado o termo “ENSINO” AND “BIOQUÍMICA”.

Figura 2: Total de teses e dissertações publicadas entre os anos de 2012 a 2017.



Fonte: Construção do autor.

De acordo com os dados mostrados na figura 2, foram encontrados 98 trabalhos relacionados à Bioquímica durante o período analisado (2012 a 2017). A mesma figura mostra, ainda, um número maior de produções no ano de 2016 com relação ao termo mapeado e que em 2017 esse número diminuiu consideravelmente em relação aos demais anos.

Para delimitar mais essa pesquisa, em um segundo momento foram restringidas a algumas áreas do conhecimento, sendo elas Ensino, Educação, Química e Bioquímica. A Escolha dessas áreas do conhecimento ocorreu com a finalidade de proporcionar uma maior aproximação com a temática deste mapeamento. Para tanto, a tabela 1 apresenta o número de trabalhos encontrados divididos por cada área do conhecimento.

Tabela 1: Total de Teses e Dissertações por Área de Conhecimento entre os anos de 2012 e 2017

Área de Conhecimento	Número de Trabalhos
Ensino	11
Educação	3
Química	5
Bioquímica	32

Fonte: Construção do autor.

A partir dos dados apresentados na tabela 1 pode-se verificar que entre as áreas do conhecimento selecionadas, a Bioquímica é a que mais se destaca com 32 trabalhos, Ensino com 11 trabalhos, Química com 4 trabalhos e por último Educação com 3 trabalhos.

A fim de refinar ainda mais a pesquisa, e assim, chegar ao objetivo proposto deste mapeamento, o terceiro momento constituiu-se na escolha das grandes áreas de conhecimento, sendo estas, classificadas em Multidisciplinar; Ciências Exatas e da Terra, conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 1: Total de teses e dissertações por grande área de conhecimento

Grande Área de Conhecimento	Número de Trabalhos
Multidisciplinar	10
Ciências Exatas e da Terra	5

Fonte: Construção do autor.

De acordo com a tabela 2, observou-se 10 trabalhos na área Multidisciplinar e 5 nas Ciências Exatas e da Terra. Os dados do quadro 1 mostram os 15 trabalhos selecionados com as seguintes informações: Instituição de Ensino Superior (IES), ano da publicação dos trabalhos, título, autor/aplicação nos níveis de ensino e disciplina que os mesmos abordam, conforme o quadro 1.

Quadro 1: Informações dos trabalhos selecionados entre os anos de 2012 e 2017.

IES ¹	ANO	TÍTULO	AUTOR/APLICAÇÃO	DISCIPLINA
USP	2012	Análise das interações verbais e cognitivas em uma aula de bioquímica baseada em grupos de discussão.	(NIZO, 2012) Ensino Superior	Bioquímica
UFG	2012	A bioquímica e a lei federal 10639/03 em espaços formais e não formais de educação.	(MOREIRA, 2012) Não aplica	Multidisciplinar
UFSCAR	2012	Textos da Revista Ciência Hoje como recurso didático: análise e possibilidades de uso no ensino médio de química.	(CANTANHEDE, 2012) Não aplica	Química
UFAL	2012	Desconstrução de Margulis de um ponto de vista de Popper: reflexões sobre as relações homem-natureza.	(ALVES, 2012) Não aplica	Biologia
USP	2012	Uso de ressonância magnética nuclear na análise	(POSTIGO, 2012) Não aplica	Biologia

¹ USP – Universidade de São Paulo; UFGO - Universidade Federal de Goiás; UFSCAR – Universidade de São Carlos; UFAL – Universidade Federal de Alagoas; UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul; IFRJ – Instituto Federal do Rio de Janeiro; UFSM – Universidade Federal de Santa Maria; UFMT – Universidade Federal de Mato Grosso.

		metabolômica de biofluidos de animais tratados com ivermectina.		
UFRGS	2013	A evolução da produção científica nacional, os artigos de revisão e o papel do Portal de Periódicos da Capes.	(ALMEIDA, 2013) Não aplica	Multidisciplinar
UFRGS	2013	Um estudo sobre mudanças de concepções de estudantes de pós-graduação sobre o processo de ensino/aprendizagem a partir de uma atividade reflexiva curricular.	(D'ÁVILA, 2013) Ensino Superior	Bioquímica
IFRJ	2014	Uma revista digital como um recurso para abordar bioquímica no ensino médio.	(GOMES, 2014) Ensino Médio	Biologia
UFSM	2014	Atividades experimentais em bioquímica básica: um estudo baseado na resolução de problemas em diferentes níveis de ensino.	(FIGUEIRA, 2014) Ensino básico e Superior	Multidisciplinar
UFSM	2014	Construção do conhecimento químico através do esporte.	(ROCHA, 2014) Ensino Médio	Química
UFRGS	2015	Análise de um projeto de difusão científica: uma parceria entre UFRGS e escola pública.	LORENZONI, 2015) Ensino Fundamental	Ciências
UFRGS	2015	Alfabetização tridimensional, contextualizada e histórica no campo conceitual da estereoquímica.	(RAUPP, 2015) Ensino básico e Superior	Química
UFRGS	2016	Vida, Métrica e Logos.	(RODRIGUEZ, 2016) Não aplica	Multidisciplinar
UFMT	2016	Otimização e padronização das práticas laboratoriais realizadas no departamento de química da Universidade Federal de Mato Grosso, com abordagem no contexto da química verde.	(SOUZA, 2016) Ensino Superior	Química
UFSM	2016	Estudo das redes e demandas da chamada universal (2009 a 2014) nas áreas do conhecimento da biofísica, bioquímica, farmacologia, fisiologia e neurociências do CNPq.	(FONSECA, 2016) Não aplica	Multidisciplinar

Fonte: Construção do autor.

Após a análise e leitura dos trabalhos dispostos no quadro 1, pode-se observar que dos 15 trabalhos encontrados nesse mapeamento, o assunto Bioquímica é trabalhado com maior enfoque nos níveis superior de ensino, e que o Ensino Básico acaba muitas vezes sendo deixado em segundo plano.

As dissertações de Nizo (2012) e D'Ávila (2013) abordam o tema ensino de Bioquímica, porém aplicado aos alunos de Ensino Superior, um em nível de graduação que teve como objetivo analisar uma aula da disciplina Bioquímica: Estrutura de Biomoléculas e Metabolismo para o sexto semestre do curso de graduação em Química. Posteriormente, apresentar os mapas cognitivos os quais permitiram comparar o conhecimento expresso pelos alunos, professor e livro didático, com o intuito de verificar como as falas dos alunos se aproximam do conhecimento tido como referência (NIZO, 2012). E o segundo como

objetivo de a pesquisa realizar uma avaliação do impacto da disciplina de Metodologia do Ensino de Bioquímica sobre as compreensões dos estudantes a respeito de algumas características dos processos de ensino e aprendizagem com alunos de pós-graduação.

Apesar de todo cuidado na hora de selecionar os filtros possíveis para chegar ao melhor resultado desse mapeamento os trabalhos de Moreira (2012), Cantanhede (2012), Alves (2012), Postigo (2012), Almeida (2013), Rodriguez (2016) e Fonseca (2016) não foram aplicados a alunos de nenhum nível de ensino, sendo voltado para pesquisa de bioquímica/química pura ou análise documental, o qual não aborda o objetivo desse trabalho.

Gomes (2014) e Lorenzoni (2015) abordam em suas dissertações o ensino de Bioquímica, porém voltados para a área de Biologia, não sendo na disciplina de Química para alunos da terceira série do Ensino Médio. A dissertação de Gomes (2014) teve como objetivo geral desenvolver uma revista digital que facilite a apropriação de alguns conceitos de Bioquímica pelos alunos do Ensino Médio, modalidade regular. Os conceitos utilizados na revista digital de Bioquímica foram: a composição bioquímica da célula, alguns processos que envolvem a produção e o armazenamento de energia pela célula – respiração aeróbica, fermentação e fotossíntese – e o estudo dos cromossomos; E para verificar a viabilidade deste produto educativo foram realizadas oficinas junto a docentes da Educação Básica.

Lorenzoni (2015) teve como objetivo em sua dissertação verificar a relevância das ações experimentais e interativas realizadas com alunos de uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, de uma Escola Estadual de Porto Alegre, desenvolvido pelo grupo de Neuroproteção e Doenças Neurometabólicas, do Departamento de Bioquímica/ Instituto de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS.

Raupp (2015) em sua tese abordou com alunos de ensino básico e superior trabalhando com a Teoria do Campo Conceitual, porém em um conteúdo que não contemplou assuntos bioquímicos e Souza (2016) trabalha com o ensino de química verde com alunos de graduação não envolvendo conceitos bioquímicos.

No entanto, constatou-se que apenas dois trabalhos se enquadram aos objetivos propostos na busca desta pesquisa, sendo o conteúdo de bioquímica abordado no componente curricular de Química da terceira série do Ensino Médio. A dissertação de Rocha (2014) intitulada “Construção do conhecimento químico através do esporte” e a tese de Figueira (2014) intitulada “Atividades experimentais em bioquímica básica: um estudo baseado na resolução de problemas em diferentes níveis de ensino” ambas realizadas no Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria.

Rocha (2014) em sua dissertação apresenta como problema de pesquisa: O temático esporte, através da aplicação de diferentes metodologias de ensino, pode auxiliar na construção do conhecimento químico dos estudantes do Ensino Médio?

Essa atividade foi aplicada a três turmas de terceira série do Ensino Médio, com a participação de 65 alunos. Os conteúdos que foram abordados nessa atividade foram de química orgânica e descritiva, trabalhados em sala de aula com temática “esportes”. Dentro das atividades foram realizados experimentos químicos através da síntese do náilon 66, que compõem os materiais esportivos.

A metodologia que foi inserida foi a aprendizagem baseada em problemas, que segundo a autora, através dos problemas reais permitiram debates e discussões a respeito das questões éticas e sociais do esporte.

Na parte de Bioquímica, foi trabalhado com o exercício do esporte, no qual a autora descreveu a atividade por meio de uma aula expositiva (nutrição adequada a cada esporte) adequando o estudo da bioenergética, juntamente com uma profissional da área da educação física.

E para finalizar, Figueira (2014) em sua tese utiliza como metodologia a aprendizagem baseada na resolução de problemas na tentativa de auxiliar o ensino de Bioquímica básica. O primeiro passo desse estudo foi investigar as concepções prévias dos estudantes sobre proteínas, açúcares e lipídios, o que nos auxiliou a nortear tanto as atividades propostas no caderno didático O que Comemos e o que Bebemos?

O público investigado foi bastante amplo, abrangendo o nono ano do Ensino Fundamental, primeiro, segundo e terceiro anos do Ensino Médio além de estudantes formandos do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Santa Maria. Ainda segundo Figueira (2014) pode-se dizer que as proteínas são vistas pelos estudantes como substâncias importantes para a manutenção de uma vida saudável, enquanto que açúcares e gorduras são vistos como nocivos e causadores de doenças. Exemplos de como aplicar a aprendizagem baseada em resolução de problemas tanto no Ensino Básico quanto no superior são mostrados em forma de artigos e neles, pode-se ver que tais atividades são bastante desafiadoras.

Observa-se também que quando o termo Bioquímica é alvo de pesquisa quase a totalidade de trabalhos estão relacionados a área específica, não sendo voltada para área da educação ou ensino.

Acredita-se que, depois da análise dos 15 trabalhos, os professores, alunos e pesquisadores possam apresentar um olhar mais voltado para esse conteúdo o qual faz parte da ementa da disciplina da terceira série do Ensino Médio. Pois quando o professor deixa de abordar esse tema em sala de aula os maiores prejudicados são os alunos e isso acaba dificultando a compreensão dos conceitos básicos relacionados ao ensino da disciplina.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Bioquímica pode ser considerada como um estudo aprofundado da Química, fundamental para o entendimento dos processos que permitem a manutenção da vida.

A partir desta pesquisa pode-se perceber a pouca importância que se tem dado ao conteúdo de Bioquímica, quando comparado com os demais, que compõem o componente curricular da disciplina de Química da terceira série do Ensino Médio.

A Bioquímica no Ensino Médio muitas vezes é considerada apenas como um conteúdo complementar, ou tratada simplesmente de forma superficial em sala de aula. Entretanto, o que muitos esquecem é que é um tema significativo de ser explorado quando estão inseridos conceitos químicos relevantes para o Ensino Médio. Sendo esta, uma área que apresenta grande importância, não somente na vida escolar dos estudantes, mas principalmente para o uso no cotidiano.

Com relação ao Ensino de Química de modo geral, o conteúdo de Bioquímica faz parte deste contexto, e aborda moléculas fundamentais à vida e a sua importância, os quais não vem sendo evidenciadas em pesquisas de dissertações e teses.

Para tanto, devido ao número reduzido de trabalhos encontrados quando comparado com as outras áreas da Química, entende-se que tanto professores quanto estudantes vêm demonstrando pouco interesse em desenvolver pesquisas, produzir materiais de apoio no entendimento desse conteúdo ou outras áreas que envolvam os conteúdos e temas bioquímicos, em especial o abordado na disciplina de química da terceira série do Ensino Médio.

A partir desse mapeamento foi possível refletir acerca das ações que podem ser modificadas nesse cenário, além da abordagem desse conteúdo, que a mesma seja de maneira contextualizada, ou seja, que dê significado ao que o aluno estuda nos conteúdos de Bioquímica associando ao seu cotidiano.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. C. E. de. **A evolução da produção científica nacional, os artigos de revisão e o papel do Portal de Periódicos da Capes.** 2013. 139f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- ALVES, K. D. **Desconstrução de Margulis de um ponto de vista de Popper: reflexões sobre as relações homem-natureza.** 2012. 82 f. Dissertação Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2012.
- BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio.** Brasília: Ministério da Educação, 1999.
- CANTANHEDE, S. C. da S. **Textos da Revista Ciência Hoje como recurso didático: análise e possibilidades de uso no ensino médio de química.** 2012. 100f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.
- D'ÁVILA, P. G. S. **Um estudo sobre mudanças de concepções de estudantes de pós-graduação sobre o processo de ensino/aprendizagem a partir de uma atividade reflexiva curricular.** 2013. 87f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2013.
- FERNANDES, L. dos S.; CAMPOS, A. F.; MARCELINO JUNIOR, C. A. C. Pesquisas em periódicos nacionais e internacionais sobre o ensino e aprendizagem de ligação química. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 2, p. 153-172, 2012.
- FIGUEIRA, A. C. M. **Atividades experimentais em bioquímica básica: um estudo baseado na resolução de problemas em diferentes níveis de ensino.** 2014. 144f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- FONSECA, M. C. C. da. **Estudo das redes e demandas da chamada universal (2009 a 2014) nas áreas do conhecimento da biofísica, bioquímica, farmacologia, fisiologia e neurociências do CNPq.** 2016. 46f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- FRANCISCO JUNIOR, W. E.; FRANCISCO, W. E. Proteínas: Hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de Química. **Química Nova na Escola**, n. 24, p. 12-16, 2006.
- FRANCISCO JUNIOR, W. E. Bioquímica no ensino médio?! (de)limitações a partir da análise de alguns livros didáticos de química. **Revista Ciência e Ensino**, v. 1, n. 2, 2007.
- FRANCISCO JUNIOR, W. E. **Analogias e situações problematizadoras em aulas de ciências.** São Carlos, SP: Pedro e João Editores, 2010.
- FREITAS, A. L. P. **Bioquímica: do cotidiano para as salas de aula – Entrevista.** São Carlos-SP: CBME Informação, 2006.

GOMES, K. V. G.; RANGEL, M. Relevância da disciplina bioquímica em diferentes cursos de graduação da UESB, na cidade Jequié. **Revista Saúde Com.**, Vitória da Conquista, v. 2, n. 1, p. 161-168, 2006.

GOMES, L. M. de J. B. **Uma revista digital como um recurso para abordar bioquímica no ensino médio**. 2014. 90f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2014.

LOPES, A. R. C. Livros didáticos: Obstáculos ao aprendizado da ciência química I – Obstáculos animistas e realistas. **Química Nova**, v. 15, n. 3, p. 254-261, 1992.

LORENZONI, B. B. **Análise de um projeto de difusão científica: uma parceria entre UFRGS e escola pública**. 2015. 38f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

MELO, G. dos S.; ALVES, L. de A. **Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de biologia celular em iniciantes do curso de graduação em ciências biológicas**. 2011. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2011.

MOREIRA, P. F. da S. D. **A bioquímica e a Lei Federal 10639/03 em espaços formais e não formais de educação**. 2012. 179f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012.

NETO, T. L. C. **As representações sociais sobre a participação democrática de gestores de escolas públicas em Alagoas**. 2014. 214f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

NIZO, R. R. da S. **Análise das interações verbais e cognitivas em uma aula de bioquímica baseada em grupos de discussão**. 2012. 143f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Modalidades Física, Química e Biologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

PCN Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Vigo, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2007.

POSTIGO, M. P. **Uso de ressonância magnética nuclear na análise metabolômica de biofluidos de animais tratados com ivermectina**. 2012. 133f. Tese (Doutorado em Química Analítica e Inorgânica) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

RAUPP, D. T. **Alfabetização tridimensional, contextualizada e histórica no campo conceitual da estereoquímica**. 2015. 243f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

ROCHA, T. R. da. **Construção do conhecimento químico através do esporte**. 2014. 98f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

RODRIGUEZ, A. D. **Vida, métrica e logos**. 2016. 138f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

SOUZA, M. S. de. **Otimização e padronização das práticas laboratoriais realizadas no departamento de química da universidade federal de mato grosso, com abordagem no contexto da química verde.** 2016. 100f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Mato Grosso, Campo Grande, 2016.